

5

LA PODA DEL CAQUI

Emilio Mataix-Gato

Servicio de Desarrollo Tecnológico

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

LA PODA DEL CAQUI

5.1. INTRODUCCIÓN

Tal y como se indica en otros capítulos de este libro, en el cultivo del caqui se aplican diferentes técnicas y labores culturales (marcos de plantación, riegos, abonados, tratamientos fitosanitarios, podas y sistemas de conducción) todas ellas enfocadas a lograr tres objetivos básicos:

– Cantidad. Se pretende obtener el máximo de frutos por árbol. La cantidad está directamente relacionada con el número de árboles por unidad de superficie y con la producción. Cuando las plantaciones están formadas por árboles adultos en plena producción ésta se puede clasificar en:

- Baja: de 18.000 a 25.000 kg/ha
- Media: de 25.000 a 50.000 kg/ha
- Alta: más de 50.000 kg/ha

– Calibre. Los frutos deben tener un tamaño comercial. Si la producción es alta, pero está formada por frutos de pequeño calibre, la rentabilidad disminuye.

– Calidad. Los frutos tienen que tener la forma, tamaño y color de sus características varietales. Así mismo deben cumplir una serie de requisitos sobre los que existe una normativa. Los frutos de caqui están sujetos a una serie de alteraciones fisiológicas (malformación de frutos) y físicas, sobre todo en la epidermis del fruto (tales como planchado por golpes de sol, rozaduras y manchas) que hacen que pierdan su valor comercial (Fig. 5.1).

Figura 5.1. Frutos con alteraciones fisiológicas o de buena calidad exterior.



Frutos planchados



Lesiones por rozaduras



Malformaciones



Frutos con buena apariencia exterior

La importancia alcanzada por el cultivo del caqui en los últimos años hace imprescindible una revisión de las diferentes técnicas de cultivo, a fin de establecer una serie de criterios, que permitan explotar el mayor potencial de producción mediante un buen sistema de conducción. No siendo un factor limitante del cultivo, una de las técnicas más importantes es la poda, ya que con ella se dirige el desarrollo vegetativo del árbol, modificando su forma y porte con el fin de conseguir una pronta entrada en producción.

Normalmente se asocia la poda del caqui a la de los frutales de hueso, incluso a la de los cítricos. La primera y gran diferencia con los frutales de hueso, es que todas las yemas que tiene el árbol del caqui, después de la caída de las hojas (parada vegetativa), son de madera, y las flores que se produzcan se encontrarán a partir de la segunda o tercera hoja, en la base del pedúnculo de las brotaciones de primavera. En los frutales de hueso,

las yemas de flor se encuentran ubicadas en las brotaciones de dos o más años. Por lo tanto, la poda a realizar en el caqui debe ser distinta a la que normalmente se realiza en los frutales de hueso.

5.2. PRINCIPIOS GENERALES DE PODA

En una fruticultura moderna, el concepto de poda parte de una serie de principios en los que hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Conocer y diferenciar los diversos órganos que tienen los árboles, así como su evolución y desarrollo.
- Formar una estructura o esqueleto en el que apoyar la capacidad productiva.
- Distribuir los órganos de producción, de forma que no interfieran en la luminosidad y que no creen entre ellos espacios de competencia.
- Dejar los órganos suficientes para alcanzar una óptima producción.
- Adecuar el marco de plantación de acuerdo al patrón (portainjerto) y a la variedad o variedades.

Aplicando estos criterios se pretende crear un “concepto de poda” que respete la forma natural de vegetar del árbol y que permita obtener un mayor volumen de producción en el menor tiempo posible. Podar es una manera artificial de regular el desarrollo normal del árbol. El objetivo fundamental es conseguir árboles bien formados y equilibrados (Fig. 5.2) para obtener una máxima producción con la mejor calidad de frutos posible. Con las diversas intervenciones que se realizan en cada periodo vegetativo se pretende:

- Marcar unas dimensiones del volumen del árbol (largo, ancho y alto).
- Facilitar la iluminación y la distribución de la fruta en las zonas bajas, medias y altas del árbol, tanto dentro como fuera de su estructura.
- Aumentar el tamaño y color de los frutos.
- Regular la producción.
- Mantener un equilibrio entre los órganos de vegetación y producción.

Figura 5.2. Ejemplo de un árbol bien formado y equilibrado.



- Adecuar la forma y volumen de la copa del árbol a las características del suelo, a los marcos de plantación y a la realización de prácticas culturales y de cultivo.
- Facilitar la penetración de productos fitosanitarios con los tratamientos.
- Reducir el periodo improductivo en la fase de formación del árbol.
- Suprimir las ramas rotas, secas, enfermas o improductivas para evitar el envejecimiento del árbol y la propagación de plagas y enfermedades.
- Evitar las ramas rotas por el peso de los frutos.
- Disminuir los entutorados y atados de las ramas.
- Reducir el máximo posible de lesiones en los frutos.

Sin embargo cabe destacar que la poda también puede repercutir negativamente sobre el árbol destacando los siguientes inconvenientes:

- Envejecimiento prematuro de la plantación si las podas son inadecuadas.
- Reducción de la vida del árbol debido a las heridas realizadas en los cortes de poda.
- El coste económico que supone esta práctica.

Normalmente se aconseja que durante el primer año no se pode el árbol, con lo cual la primera poda que realizan la mayor parte de productores es en invierno del segundo año de plantación. Para tener árboles bien estructurados se deben tener en cuenta sus características vegetativas, estableciendo dos épocas de poda:

- Poda de invierno. Que se extiende desde la caída de las hojas hasta el principio de la brotación y se realiza por lo tanto durante la parada vegetativa.
- Poda de primavera-verano. Es la comprendida desde el inicio de la brotación del caqui hasta la caída de hojas. Se conoce como poda en verde o en vegetación.

En la Comunitat Valenciana, dependiendo de las características agroclimáticas, la brotación se inicia desde finales de febrero a primeros de marzo y la caída de las hojas desde mediados de noviembre a principios de diciembre.

5.3. LOS ÓRGANOS VEGETATIVOS DEL CAQUI

Para poder aplicar una buena técnica de poda, es imprescindible conocer la forma de vegetar del caqui, así como los diferentes tipos de órganos vegetativos que lo componen (Capítulo 2) y su relación con la capacidad productiva de los árboles:

Brindillas

Son brotaciones cortas, delgadas y flexibles de una longitud entre diez y treinta centímetros, con entrenudos cortos y cuya posición respecto al ramo que las soporta es vertical, horizontal o inclinada (Fig. 5.3). Dependiendo del grado de luminosidad, vigor y competencia a partir de la segunda hoja, en la base de los pedúnculos salen entre una y cinco flores (una sola flor en cada base peduncular). En **brindillas de primer año**, la fruta puede alcanzar un buen calibre y suele haber una menor probabilidad de caída de flores o frutos.

En **brindillas de segundo año**, el crecimiento es menor que en las de primer año. Simplemente se ramifica brotando las dos o tres últimas yemas.

Figura 5.3. Distintos tipos de brindillas de caqui.



Brindillas de primer año



Brindillas de segundo año

Se obtienen flores que dan lugar a frutos pequeños. El pedúnculo del fruto es de mayor diámetro que el de la brindilla donde está insertado. Las hojas son más pequeñas que en las brindillas de primer año, dando lugar a una mayor cantidad de frutos planchados por los golpes de sol. Con este órgano no se puede formar la estructura del árbol porque no tiene capacidad de crecimiento. La vida de la misma es muy corta, pudiendo durar desde un año hasta un máximo de tres.

Ramos mixtos de flor

Son las brotaciones que en un periodo vegetativo alcanzan una longitud de sesenta a cien centímetros (Fig. 5.4). En la base del brote su diámetro oscila entre medio y un centímetro. En el año en que se forman, a partir de la segunda o tercera hoja sacan un número indeterminado de flores, entre cinco y siete en la base de los pedúnculos de las mismas (una sola flor en cada base peduncular). El tamaño de las hojas es grande, con entrenudos más alargados. Este órgano es el que tiene capacidad para formar la estructura del árbol y producir la fruta de mejor calidad. Si el ramo mixto ocupa una posición de verticalidad, en la siguiente brotación la yema apical dará un brote de crecimiento (dando lugar a otro ramo mixto de flor) y el resto de yemas darán brotaciones de brindillas. Si la posición del mismo es más horizontal, y tiene menor tiro de savia, todas las yemas darán brotaciones de brindillas.

Figura 5.4. Distintos tipos de brotaciones de ramos mixtos de flor de un caqui.



Ramos mixtos de flor verticales



Ramos mixtos de flor abriendollados

Ramos mixtos de madera

Son brotaciones que en un periodo vegetativo alcanzan de uno a tres metros (Fig. 5.5). Éstas se encuentran en los primeros años de plantación, cuando el árbol es joven o en árboles adultos situados en posiciones de verticalidad. Las hojas son muy grandes, con entrenudos largos. Pueden sacar flores a partir de la segunda o tercera hoja en la base de los pedúnculos, aunque éstas caen por el desarrollo vegetativo del brote. Es el órgano encargado del crecimiento del árbol.

La forma de vegetar es similar a la del ramo mixto de flor. Se deben podar en el primer año de formación (poda en verde). De no hacerlo, la yema api-



Figura 5.5. Brotaciones ramos mixtos de madera en un árbol de caqui.

cal dará un brote de crecimiento y el resto de las yemas darán brotaciones de brindillas. Dado que el último tercio del brote es el único que tiene capacidad para florecer, los frutos se situarán en una zona demasiado alta del árbol. Si se poda en invierno, cuando brote en primavera, nacerán entre tres y cinco brotes (ramos mixtos de madera) y el resto de las yemas producirán brindillas. Si se reduce su longitud entre veinticinco o treinta centímetros en la brotación siguiente nacerán tres o cuatro ramos mixtos de madera que no florecerán (y por consiguiente no producirán frutos).

En plantaciones con un gran número de ramos mixtos de madera siempre tendrán bajas producciones, árboles con falta de luminosidad y desvestimiento de ramas en las zonas medias y bajas del árbol. Los ramos mixtos de madera sólo se utilizan en los primeros años para la formación del árbol si están bien situados. Si se eliminan en poda de invierno efectuando cortes rasos, se crean heridas importantes en el árbol y se pierde la capacidad de regeneración de la zona en que está ubicado.

5.4. EVALUACIÓN DE LA PLANTACIÓN

Para evaluar de forma visual el estado de la plantación, tanto en periodo vegetativo como en dormancia hay que tener en cuenta:

Periodo vegetativo

- Tener brotaciones en todo el árbol, en zonas altas más por la tendencia de la verticalidad de la savia, pero también en las zonas medias y bajas del árbol.
- El tamaño de las hojas que sean grandes y medianas, si hay hojas pequeñas es síntoma de que hay muchas brindillas (brotes, hojas y frutos de pequeño tamaño).
- En periodo vegetativo no deberá verse la madera del árbol. Es decir, si existen espacios en el volumen del árbol en donde se ve madera, es porque no existe ningún tipo de brotación. Si no hay brotaciones, no existen flores y por tanto no habrá producción.

Dormancia

Hay que observar el color de la madera. Si ésta es de color marrón cuero tendremos un material vegetativo con capacidad para dar buenos brotes. Si por el contrario, ésta es de color gris perla, independientemente de la edad de la plantación, el árbol nos está indicando que la madera se está envejeciendo (Fig. 5.6). En la brotación siguiente, no dispondremos del material más adecuado, para tener un buen crecimiento del árbol, ni una óptima producción.

5.5. LA PODA

La poda no deja de ser más que una serie de estímulos aplicados a la planta para conseguir unas respuestas. En la **poda en verde** sólo se actuará sobre brotaciones del año. El momento de empezar a realizarlas estará basado en los siguientes criterios:

Figura 5.6. Árbol de caqui envejecido con la madera de color gris perla.



- Que los brotes tengan una longitud entre sesenta y noventa centímetros.
- El grosor en la base de los brotes tiene que tener más de medio centímetro de diámetro.
- Y por último, el brote tiene que estar iniciando la lignificación, es decir, que la parte basal del brote adquiera un color marrón y el resto esté todavía verde.

No hace falta que cumplan los tres requisitos, sólo uno de los tres marca el momento de empezar a realizar la poda en verde. El momento de su realización suele coincidir entre la segunda quincena de mayo y principios de junio.

Hay que determinar el número de brotes sobre los que se debe actuar:

- Árboles pequeños de primer verde: 1-2 brotes.
- Árboles de segundo y tercer verde: 5-8 brotes.
- Árboles de cuarto y quinto verde: 10-15 brotes.
- Árboles adultos (de copa grande): 20-30 brotes.

En los dos primeros verdes es importante realizar la poda en verde para formar el árbol. A partir del tercer verde, cuando el árbol empieza a producir, es imprescindible realizarla para continuar la formación del árbol y obtener producción. No se eliminarán los brotes ni arrasándolos sobre la brotación donde están asentados ni se arrancarán mediante tirones. Se cortarán de veinticinco a treinta centímetros de la base, empezando siempre por las zonas centrales del árbol.

Si los brotes sobre los que hay que actuar tienen flores o frutos, se despuntan entre tres y cinco hojas a partir de la última flor, fruto o pedúnculo del mismo en el caso que haya caído el fruto (Fig. 5.7). Cada tres semanas se irá repitiendo la poda. Sólo se dejarán sin actuar las tres-cinco guías cuando se esté formando árboles. En la poda de invierno se rebajarán a la altura conveniente. Si el árbol ya tiene la altura suficiente, se podarán también las guías. Si se realizan entre tres y cinco podas en verde estarán

Figura 5.7. Brotes de caqui cortados entre tres y cinco hojas por encima del fruto.



todos los brotes prepodados. En invierno, si hay demasiados brotes, se aclararán al igual que las brindillas.

En definitiva, mediante la poda en verde se pretende:

- Que las yemas que quedan por debajo del corte acumulen sustancias de reserva. En la brotación del año siguiente darán dos o tres brotes de vigor que tendrán flores y un menor número de brindillas.
- Reconvertir ramos mixtos de madera en ramos mixtos de flor ya que no se deja que alcancen longitudes de dos o tres metros.
- Evitar la caída fisiológica, si cortamos los brotes a partir de tres o cinco hojas por encima de las flores o frutos.
- Facilitar la iluminación del árbol.
- Ubicar la fruta más cerca de la base de los brotes, evitando roturas de ramas, lesiones en la piel de los frutos y planchados por golpes de sol.

En cuanto a la **poda de invierno** o en parada vegetativa cabe en primer lugar destacar la poda de raíces. Cuando se efectúa la plantación sobre el terreno de asiento, comprobaremos si las raíces de los plantones están

rotas, desgajadas, o deterioradas debido al arranque en el vivero. Por este motivo, debemos llevar a cabo una poda de raíces, en las que eliminaremos aquellas que presenten necrosis, pudriciones o deformidades. Realizaremos la poda del resto de raíces dejándolas a una longitud entre diez y veinte centímetros, procurando que no quede ningún tipo de lesión en ellas, dejando los cortes lo más lisos posibles. También se acortan las raicillas más finas dejándolas en unas longitudes entre uno y tres centímetros.

En cuanto al tocón que queda por encima del injerto es importante arrastrarlo para facilitar la cicatrización y quede cubierto más rápidamente por el tejido vegetal (Fig. 5.8). Es conveniente además desinfectar con una solución fungicida e insecticida la zona radicular, para proteger las raíces y los cortes efectuados de posibles enfermedades o ataques de parásitos del suelo.

En cuanto a la poda de formación, después de todo un periodo vegetativo primavera-verano-otoño, cuando el árbol ha perdido las hojas, y desde el primer año de plantación, hay que realizar la poda. Un árbol no se puede formar si no hay un número suficiente de ramos mixtos de madera o de flor. Éstos serán la suma del número de guías en las que formaremos la estructura del árbol (entre tres y cinco) y las que tienen que formar la zona baja de producción (entre tres y cinco ramos más). El material a seleccionar, tanto en las guías como en la zona baja de producción, tiene que estar equidistante. Las faldas se quedarán a una distancia de entre veinticinco y treinta centímetros, y las guías treinta y cinco y cuarenta centímetros más altas que las faldas o zona baja de producción.

Figura 5.8. Distintas imágenes del tocón con una buena y mala cicatrización.



Tocón del plantón en segundo verde



Mala cicatrización del callo

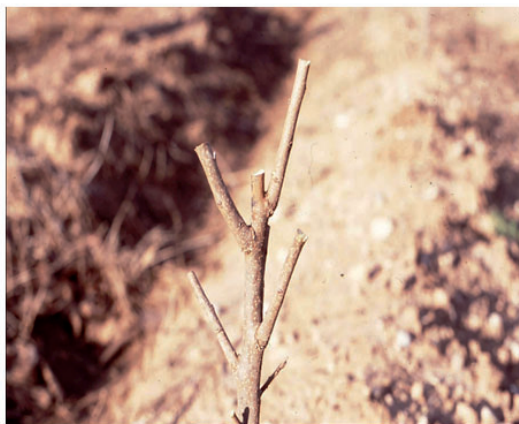


Cicatrización en segundo verde

Figura 5.9. Árbol con poco crecimiento en un periodo vegetativo y poda de retroceso en invierno.



Árbol con poco crecimiento
en un período vegetativo

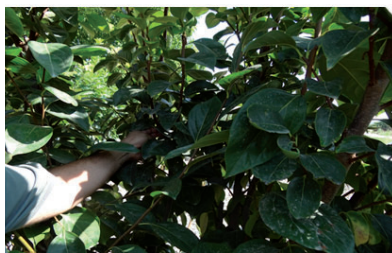


Poda de retroceso en invierno

Si los árboles no tienen un número suficiente de brotes, se efectuará una poda de retroceso, cortándolos todos a quince-veinte centímetros (Fig. 5.9). Así en la brotación siguiente, se consigue que el árbol emita quince-veinte ramos mixtos, para empezar a seleccionar en poda en verde los que formarán el volumen del árbol. En el segundo año, se mantendrá la zona baja de producción y de las guías cortadas en invierno habrá en cada una de ellas tres-cuatro brotes más. Uno de ellos se dejará como prolongación de guía, y los otros formarán la zona media de producción, actuando en invierno de la misma manera que en el año anterior.

A partir del tercer verde, el árbol comienza el periodo de producción, con la poda se actuará de la misma manera que en los años anteriores, hasta alcanzar la altura deseada del árbol. La distribución de los ramos en el árbol debe efectuarse de manera que el material de producción que queda después de la poda no esté entrecruzado ni superpuesto y deje pasar la luz (Fig. 5.10). En la poda de invierno se procede a aumentar o disminuir el volumen del árbol, eliminando las brindillas secas, aclarando si hay demasiadas y dando prioridad en el aclareo a las que están ramificadas. Los ramos de poda en verde,

Figura 5.10. Imágenes del interior de la copa de árboles de caqui con distintos niveles de luminosidad interior.



Falta de luminosidad en la zona central del árbol



Árbol con buena luminosidad

se aclaran si están demasiado juntos. La poda no se efectúa mediante cortes rasos sino que se dejará un tocón entre tres y cinco centímetros.

A partir del cuarto-quinto año, tendremos árboles que ya tendrán la altura deseada, entrando en el periodo de árboles adultos y de máximas producciones. En la poda de invierno, estamos seleccionando el material, para que en la brotación de la primavera siguiente den unas brotaciones que tengan capacidad de emitir flores. En definitiva, un árbol bien estructurado debe estar formado por:



Figura 5.11. Árbol de caqui con la zona baja desvestida.

- Una zona baja del árbol con ramas de longitudes cortas, para que el peso de los frutos al arquear las ramas éstos no toquen el suelo.
- Una zona media ancha y con ramas más altas donde tendremos asentados la mayor parte de brotes de producción de fácil acceso a la recolección.
- Una zona alta, donde tendremos ramos de producción con longitudes cortas para evitar que sombreen a las zonas medias y bajas, facilitándose así la recolección.

5.6. REJUVENECIMIENTO DEL ÁRBOL, LA PODA EN VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN

Cuando la poda no ha sido la adecuada, los árboles presentarán las siguientes características negativas:

- Pérdida de la zona baja de producción, con ramas desvestidas (o carentes de brotes, Fig. 5.11).
- Pérdida de la producción en la zona interior de los árboles.
- Situación de los frutos en las partes altas y exteriores del árbol.
- Envejecimiento y pérdida de capacidad de emitir brotes vigorosos para obtener cantidad y calidad en la fruta.

En estos casos se debería proceder a una poda de rejuvenecimiento, consistente en una renovación del árbol (Fig. 5.12). Cualquier rama, independientemente de su grosor o edad, cuando se corta a unos treinta centímetros de donde parte o está insertada en la brotación siguiente, tiene capacidad de emitir brotes vigorosos. Estos, en el año en que se forman no emiten flores, pero mediante la poda en verde se puede reconvertir para que en la brotación del siguiente año, cada uno de los brotes que queden después de la poda de invierno, tengan capacidad de regenerar la zona donde quedan situados y tengan producción (Fig. 5.13).

Para practicar la poda de rejuvenecimiento y su intensidad hay que plantearse una serie de cuestiones:

Figura 5.12. Poda rejuvenecimiento total del árbol.



Árbol antes de aplicarse la poda de rejuvenecimiento



Árbol tras la realización de cortes a unos 35 cm de altura desde la cruz



Árbol en brotación la primavera siguiente

Figura 5.13. Árbol de caqui en distintas fases fenológicas durante la poda de rejuvenecimiento.



Árbol en verano y podas en verde



Poda de invierno formando zona baja de producción y altura de guías

- La producción en que se encuentra la plantación.
- El calibre de los frutos.
- El estado de envejecimiento de los árboles.
- El grado de ramas desvestidas.

Hay que tener presente que no se debe sacrificar la producción por la poda para no perder rentabilidad. La evaluación y análisis de la poda de rejuvenecimiento se debe realizar en varios años hasta proceder a un cambio en el arbolado. Cuando la producción y el calibre de los frutos hacen que la explotación no sea rentable, se cortan los troncos que forman la estructura del árbol a veinticinco centímetros de la cruz.

En la brotación de la primavera siguiente se estructura el árbol de nuevo con el más de medio centenar de brotes que emitirán las ramas cortadas. Toda rama recortada el primer año de brotación no emitirá flores, pero al aplicar las podas en verde las reconvertimos en ramos mixtos de flor. Si la explotación tiene una producción rentable, se puede ir recortando

Figura 5.14. Rejuvenecimiento del árbol en diferentes años.



algunas ramas desvestidas empezando siempre por las zonas más bajas del árbol así como algún centro (Fig. 5.14). Así en varios años y sin perder producción se irá rejuveneciendo el arbolado.

La poda en volúmenes de producción para rejuvenecer el árbol persigue una serie de objetivos encaminados a conseguir la máxima producción de la plantación en un periodo de tiempo lo más reducido posible. Cuando estos conceptos son llevados a la práctica, las condiciones agroclimáticas son adecuadas, y el resto de labores culturales y de cultivo se realizan bien, el árbol suele tener una respuesta positiva.

A continuación se expone la evolución y desarrollo de diferentes plantaciones de la variedad de caqui 'Rojo Brillante', desde árboles recién plantados hasta árboles en plena producción (Fig. 5.15). Cabe finalmente destacar que el concepto de poda en volúmenes productivos no es exclu-

yente con respecto a otros sistemas de poda. Las actuaciones realizadas en las diferentes épocas del año irán avaladas de un conocimiento previo de la forma de vegetar del árbol y la eliminación racional de aquellas partes del vegetal que no nos interese mantener. Con ello se busca un equilibrio entre la producción y la masa vegetativa.

Figura 5.15. Evolución y desarrollo de diferentes plantaciones de caqui 'Rojo Brillante', desde árboles recién plantados hasta árboles en plena producción.



Árbol en verano y podas en verde



Árbol de segundo verde



Árbol de tercer verde



Árbol de cuarto verde con exceso de vegetación y falta de iluminación



Árbol de cuarto verde con fruta y bien equilibrado



Árbol adulto de más de cinco años